

# CHARGING METHOD FOR COPYRIGHT OF DVD

Publication number: JP10177767 (A)

Publication date: 1998-06-30

Inventor(s): TANAKA YOSHIKI

Applicant(s): VICTOR COMPANY OF JAPAN

Classification:

- international: G06F12/14; G06F21/24; G10K15/02; G11B20/10; G06F12/14; G06F21/00; G10K15/02; G11B20/10; (IPC1-7): G11B20/10; G06F12/14

- European:

Application number: JP19960352741 19961213

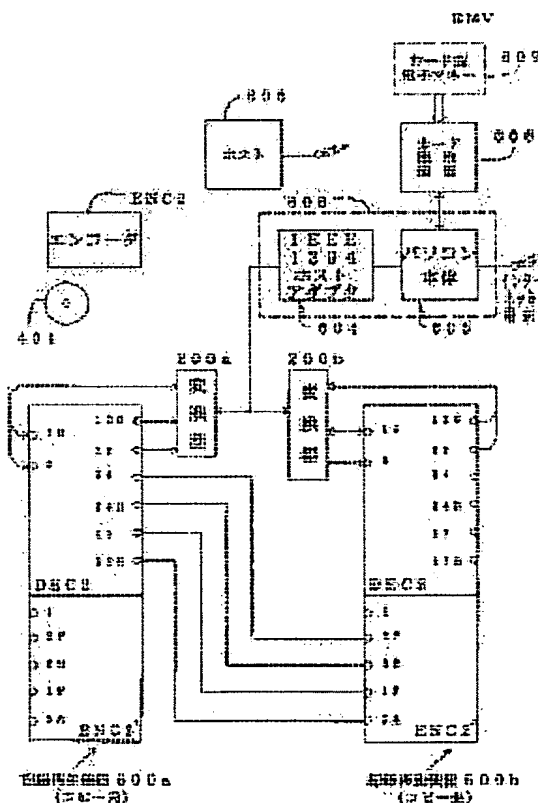
Priority number(s): JP19960352741 19961213

Also published as:

JP3693442 (B2)

## Abstract of JP 10177767 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable charging with a simple copy protection key and to suppress a reproduction unfairly made. **SOLUTION:** When a host 608 receives a recording permission request signal from a personal computer 603 of a user side, a ISRC(international standard recording code), and a SID code (source ID), the host 608 checks whether the SID code is true or not, when it is true, a recording fee is charged to its user code, and a recording permission signal is transmitted to the personal computer 603 in a user side. When personal computer 603 receives a recording permission signal, sends this signal to a copy original side 500a and a copied side 500b, and makes a reproduction button and a recording button valid. When the personal computer 603 receives a recording non-permission signal, it makes reproduction and recording invalid.



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-177767

(43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int.Cl.

G11B 20/10  
G06F 12/14

(21)Application number : 08-352741

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 13.12.1996

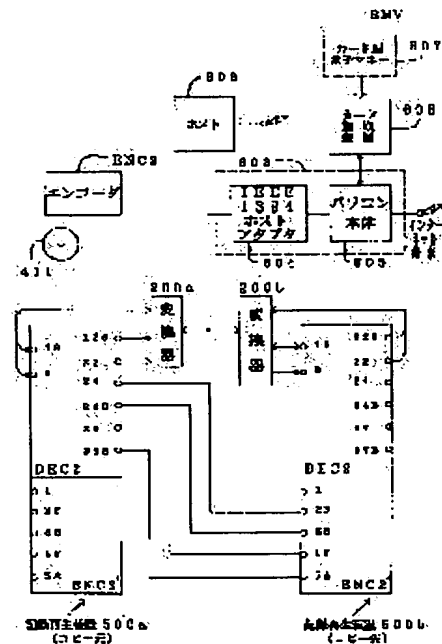
(72)Inventor : TANAKA YOSHIKI

## (54) CHARGING METHOD FOR COPYRIGHT OF DVD

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable charging with a simple copy protection key and to suppress a reproduction unfairly made.

SOLUTION: When a host 608 receives a recording permission request signal from a personal computer 603 of a user side, a ISRC(international standard recording code), and a SID code (source ID), the host 608 checks whether the SID code is true or not, when it is true, a recording fee is charged to its user code, and a recording permission signal is transmitted to the personal computer 603 in a user side. When personal computer 603 receives a recording permission signal, sends this signal to a copy original side 500a and a copied side 500b, and makes a reproduction button and a recording button valid. When the personal computer 603 receives a recording non-permission signal, it makes reproduction and recording invalid.



(11)特許出願公開番号

特開平10-177767

(43)公開日 平成10年(1998)6月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

**識別記号**

FI

G 1 1 B 20/10

**G 1 1 B 20/10**

H

G 0 6 F 12/14

G 0 6 F 12/14

3 2 0 E

**3 2 0**

3 2 0 E

審査請求 未請求 請求項の数9 FD (全 17 頁)

(21)出願番号

特願平8-352741

(22) 出願目

平成8年(1996)12月13日

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地

(72)発明者 田中 美昭

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地 日本ビクター株式会社内

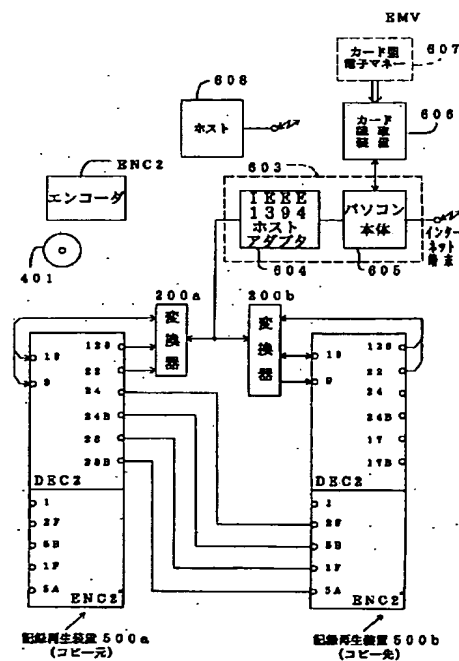
(74)代理人 弁理士 二瓶 正敬

(54) 【発明の名称】 DVDの著作権料課金方法

(57) 【要約】

【課題】 簡単なコピープロテクトキーで課金することができ、また、不正に製造される複製物を抑制する。

【解決手段】 ホスト608ではユーザ側のパソコン603からの録音許可要求信号と、ISRCコードとSIDコードを受け取るとSIDコードが真正か否かをチェックし、真正な場合には録音料をそのユーザコードに課金して録音許可信号をユーザ側のパソコン603に送信する。パソコン603では録音許可信号を受け取った場合にはこれをコピー元500a、コピー先500bに送り、再生ボタン、録音ボタンを有効にする。録音不許可信号を受け取った場合には再生、録音を無効にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 DVDに記録されている情報をユーザ側の再生装置により再生してユーザ側の記録装置により他の記録媒体にコピーする場合にその情報に対する著作権料を課金するDVDの著作権料課金方法であって、前記再生装置又は記録装置からホスト装置に対してコピーを行う情報の著作権情報を送信するステップと、ホスト装置が前記著作権情報が真正か否かをチェックし、真正な場合に前記再生装置及び記録装置に対してコピーを許可し、真正でない場合に前記コピーを許可しないステップと、ホスト装置が前記コピーを許可する場合にその情報に対する著作権料をユーザ側に課金するステップとを、有するDVDの著作権料課金方法。

【請求項2】 DVDに記録されている情報をユーザ側の再生装置により再生する場合にその情報に対する著作権料を課金するDVDの著作権料課金方法であって、前記再生装置からホスト装置に対して再生を行う情報の著作権情報を送信するステップと、ホスト装置が前記著作権情報が真正か否かをチェックし、真正な場合に前記再生装置に対して再生を許可し、真正でない場合に再生を許可しないステップと、ホスト装置が前記再生を許可する場合にその情報に対する著作権料をユーザ側に課金するステップとを、有するDVDの著作権料課金方法。

【請求項3】 DVDに記録されている情報をユーザ側の再生装置により再生する場合、又はDVDに記録されている情報をユーザ側の再生装置により再生してユーザ側の記録装置によりコピーする場合にその情報に対する著作権料を課金するDVDの著作権料課金方法であって、前記コピー時又は再生時に前記再生装置又は記録装置からホスト装置に対してそれぞれコピー許可要求信号又は再生許可要求信号と著作権情報を送信するステップと、ホスト装置が前記著作権情報が真正か否かをチェックし、真正な場合に前記再生装置又は記録装置に対してコピー又は再生を許可し、真正でない場合に再生を許可しないステップと、ホスト装置が前記コピーを許可する場合にコピー用の著作権料を、前記再生を許可する場合に再生用の著作権料をユーザ側に課金するステップとを、有するDVDの著作権料課金方法。

【請求項4】 DVDに記録されている情報を情報供給側の再生装置により再生し、ユーザ側の再生装置に伝送して再生する場合にその情報に対する著作権料を著作権料課金側が課金するDVDの著作権料課金方法であって、前記情報供給側の再生装置から著作権料課金側に対して著作権情報を送信するステップと、前記著作権料課金側が前記著作権情報が真正か否かをチ

ェックし、真正な場合に前記情報供給側の再生装置に対して再生を許可し、真正でない場合に再生を許可しないステップと、前記著作権料課金側が前記再生を許可する場合に対してその情報に対する著作権料を前記情報供給側の再生装置に課金するステップと、前記情報供給側の再生装置が再生を許可された場合に再生してユーザ側の再生装置に伝送するステップとを、有するDVDの著作権料課金方法。

【請求項5】 前記著作権情報はSIDコードを含み、前記ホスト装置又は前記著作権料課金側はSIDコードが真正か否かをチェックすることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載のDVDの著作権料課金方法。

【請求項6】 前記著作権情報はISRCコードを含み、前記ホスト装置又は前記著作権料課金側はISRCコードに応じた著作権料を課金することを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1つに記載のDVDの著作権料課金方法。

【請求項7】 前記著作権情報はDVDのリードイン部に記録されていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1つに記載のDVDの著作権料課金方法。

【請求項8】 前記著作権情報はDVDの著作権管理情報エリアに記録されていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1つに記載のDVDの著作権料課金方法。

【請求項9】 前記著作権料の課金に対する徴収はプリペイドカードにより行うことを特徴とする請求項1ないし8のいずれか1つに記載のDVDの著作権料課金方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、DVD（デジタルビデオディスク）に記録された情報を再生、コピーする場合にその情報に対する著作権料を課金するDVDの著作権料課金方法に関し、また、不正に製造される複製物（いわゆる海賊盤）を抑制することができるDVDの著作権料課金方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、DVDには高品質の映像、音声、データを記録することができるので、映像、音声、データの著作権を不法な複製物（いわゆる海賊盤）から保護する必要がある。著作権保護方法としてはあらかじめ著作権管理情報をスクランブルしてディスクに記録し、著作権管理情報の一部をコピープロテクトキーとして用いることにより、再生器側がコピープロテクトキーを正常に読み取った場合に再生を行ったり、デジタル出力を行い、他方、正常に読み取ることができない場合にはそのディスクが不法にコピーされたものとして再生を行わなかったり、再生は行いがデジタル出力は行わない

方法が考えられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ユーザがDVDを再生する際に著作権者側が課金するためにDVDにあらかじめ記録されるコピープロテクトキー、いわゆる「暗号キー」は取扱い易い方がよい。また、特別な「暗号キー」をディスクの製造毎に発行すると、「暗号キー」の有効性を確認する処理が複雑化、困難になり、したがって、管理が非常に面倒になる。

【0004】本発明は上記従来の問題点を鑑み、また、簡単なコピープロテクトキーで課金することができ、また、不正に製造される複製物（いわゆる海賊盤）を抑制することができるDVDの著作権料課金方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、コピー、再生を行う情報の著作権情報が真正か否かをチェックし、真正な場合にコピー、再生を許可してその情報に対する著作権料をオンライン上で課金するようにしたものである。

【0006】すなわち本発明によれば、DVDに記録されている情報をユーザ側の再生装置により再生してユーザ側の記録装置により他の記録媒体にコピーする場合にその情報に対する著作権料を課金するDVDの著作権料課金方法であって、前記再生装置又は記録装置からホスト装置に対してコピーを行う情報の著作権情報を送信するステップと、ホスト装置が前記著作権情報が真正か否かをチェックし、真正な場合に前記再生装置及び記録装置に対してコピーを許可し、真正でない場合に前記コピーを許可しないステップと、ホスト装置が前記コピーを許可する場合にその情報に対する著作権料をユーザ側に課金するステップとを、有するDVDの著作権料課金方法が提供される。

【0007】また、本発明によれば、DVDに記録されている情報をユーザ側の再生装置により再生する場合にその情報に対する著作権料を課金するDVDの著作権料課金方法であって、前記再生装置からホスト装置に対して再生を行う情報の著作権情報を送信するステップと、ホスト装置が前記著作権情報が真正か否かをチェックし、真正な場合に前記再生装置に対して再生を許可し、真正でない場合に再生を許可しないステップと、ホスト装置が前記再生を許可する場合にその情報に対する著作権料をユーザ側に課金するステップとを、有するDVDの著作権料課金方法が提供される。

【0008】また、本発明によれば、DVDに記録されている情報をユーザ側の再生装置により再生する場合、又はDVDに記録されている情報をユーザ側の再生装置により再生してユーザ側の記録装置によりコピーする場合にその情報に対する著作権料を課金するDVDの著作権料課金方法であって、前記コピー時又は再生時に前記

再生装置又は記録装置からホスト装置に対してそれぞれコピー許可要求信号又は再生許可要求信号と著作権情報を送信するステップと、ホスト装置が前記著作権情報が真正か否かをチェックし、真正な場合に前記再生装置又は記録装置に対してコピー又は再生を許可し、真正でない場合に再生を許可しないステップと、ホスト装置が前記コピーを許可する場合にコピー用の著作権料を、前記再生を許可する場合に再生用の著作権料をユーザ側に課金するステップとを、有するDVDの著作権料課金方法が提供される。

【0009】また、本発明によれば、DVDに記録されている情報を情報供給側の再生装置により再生し、ユーザ側の再生装置に伝送して再生する場合にその情報に対する著作権料を著作権料課金側が課金するDVDの著作権料課金方法であって、前記情報供給側の再生装置から著作権料課金側に対して著作権情報を送信するステップと、前記著作権料課金側が前記著作権情報が真正か否かをチェックし、真正な場合に前記情報供給側の再生装置に対して再生を許可し、真正でない場合に再生を許可しないステップと、前記著作権料課金側が前記再生を許可する場合にその情報に対する著作権料を前記情報供給側の再生装置に課金するステップと、前記情報供給側の再生装置が再生を許可された場合に再生してユーザ側の再生装置に伝送するステップとを、有するDVDの著作権料課金方法が提供される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明に係るDVDの著作権料課金方法の一実施形態を実現するためのフォーマットを示す説明図、図2は図1の著作権管理情報の内容を詳しく示す説明図である。

【0011】図1はディスクの一例としてDVD-オーディオのリードイン部の記録フォーマットを示している。ディスクのエリアは、概略的に内周から外周に向かってPCA（ポスト・カッティング・エリア）部、リードイン部、データ部、リードアウト部により構成され、また、1セクタは2048バイトで構成されている。リードイン部のコントロールエリアは16セクタ「1」～「16」で構成され、セクタ「1」には物理フォーマット情報が記録され、セクタ「2」にはディスク製造情報が記録され、セクタ「3」及び「4」には図2に詳しく示すような著作権情報が記録される。

【0012】セクタ「3」及び「4」の1バイト目には4ビットのコピー禁止コードが記録される。コピー禁止コードは「1000」が「コピー禁止」、「1100」が「コピー可」、「1010」が「コピー1回可」を表す（他はリザーブ）。2バイト目から18バイト目は楽曲（プログラムソース）を示すISRC（国際標準レコーディングコード：International Standard Recording Code）コード及びディスク製作者を示すSID（ソー

10

20

30

40

50

スID)コードの領域である。2バイト目には8ビットのISRCコード及びSIDコードのスクランブル用同期信号が記録され、3バイト目から10バイト目には60ビットのISRCコードがスクランブルされて記録され、11~18バイト目以降には8文字分のSIDコードがスクランブルされて記録される。

【0013】以下同様に、16バイト分に1タイトル分のISRCコード及びSIDコードが記録され、合計99タイトル分が記録される。なお、ISRCコード及びSIDコードの両方をスクランブルする代わりにSIDコードのみをスクランブルするようにしてもよい。なお、図2においてSIDコードの一例として示す「IFPIL・231~7」は、「IFPI」が国際レコード・ビデオ製作者連盟(International Federation of Phonogram Industries、現名はInternational Federation of Phonogram and Video Industries)を示し、「L231~7」が日本ビクター株式会社のIFPIマスタリングコードを示している。また、ISRCコードは12文字で構成され、第1~第5文字は6ビット、第6~第12文字は4ビットで構成されている(6ビット分はブランク)。

【0014】図3は他の例のフォーマットを示している。このフォーマットでは、セクタではなく、ディスクのリードイン部に16バイト(128ビット)ないし188バイト(1504ビット)の可変長の著作権管理情報(CMI)エリアを設ける。そして、このCMIエリアに例えば64ビットのディスク製造年月日データと、52ビットの工場コードと、8ビットのスクランブル用同期信号と、60ビットのISRCコードと、8バイトのSIDコードと、コピー許可回数を示す4ビットのCGMCAPS(Copy Generation Management Control Audio Protection System)コードが記録される。このデータは数回繰り返して記録され、また、ISRCコードとSIDコードがスクランブルされて記録される。更に、このCMIエリアはリードイン部のコントロールデータ領域をあらかじめRAM領域として製造しておいて記録する。

【0015】図4は更に他の例のフォーマットを示している。このフォーマットでは、図3に示す場合と同様にディスクのリードイン部に16バイト(128ビット)ないし188バイト(1504ビット)の可変長のCMIエリアを設け、このCMIエリアに8バイトのSIDコードをスクランブルするために、SIDコードの後にダミーのディスク製造年月日を配置してこれを含めてスクランブルするか又はSIDコードのみをスクランブルして記録する。また、このCMIエリアも同様にあらかじめRAM領域として製造しておいて記録する。ここで、コントロールデータのスクランブル方法は、ディスクのデータ部に記録されるプログラムソースをスクランブルする方法と同一方法を用いてもよく、また、他の方

法でもよい。

【0016】図5は本発明に係るDVDの著作権料課金方法の一実施形態を実現するための主要装置を示すブロック図、図6はDVDオーディオを作製するためのエンコーダを示すブロック図、図7は図6の2つのA/Dコンバータのサンプリング周期及びデータ列を示す説明図、図8は図6のバッキングエンコーダによりバッキングされたユーザ・データを示す説明図、図9は図5の記録再生装置内のデコーダを示すブロック図、図10は図9のデコーダによりデコードされたデータ列及びサンプリング周期を示す説明図、図11は図5の記録再生装置内のエンコーダを詳細に示すブロック図、図12は図5の変換器を詳細に示すブロック図、図13はコピー時の図5のホストの処理を説明するためのフローチャート、図14は再生時の図5のホストの処理を説明するためのフローチャート、図15は再生/コピー時の図5のホストの処理を説明するためのフローチャートである。

【0017】図5において、著作権者のアナログ情報は合法的にエンコーダENC2によりエンコードされ、記録媒体401を介してユーザに供給される。ユーザは同一の構成の記録再生装置500a、500bを保有することができ、また、記録再生装置500aをコピー元、記録再生装置500bをコピー先として真正なユーザが真正な媒体401から後述するように図12に詳しく示す変換器200a、200bを介して、また、直接に接続してコピーしたり、再生のみを行うことができる。

【0018】記録再生装置500a、500bとしては例えばDVC(デジタルビデオカムコーダー)の他、VHSビデオを基盤とした新VHSフォーマットをスタンダードモードとして、圧縮などのエンコードされたままのビットストリームを記録可能なD-VHS-VTRを用いることができる。この記録再生装置500a、500bはともに図9に詳しくデコーダDEC2と図11に詳しくエンコーダENC2'を有する。

【0019】そして、記録再生装置500aをコピー元とし、記録再生装置500bをコピー先としてコピーする場合や、記録再生装置500a又は500bを用いて再生する場合には、変換器200a、200b、IEEE1394ホストアダプタ604及びパソコン本体605を有するパーソナルコンピュータ(以下、パソコン)603と、例えばICカード式のカード読取装置606及び「EMV」統一規格のカード型電子マネー607を用い、インターネットなどの通信回線を介して著作権徴収側のホスト装置608に対して録音許可要求信号や再生許可要求信号を送信する。

【0020】次に、図6を参照してDVDオーディオを作製するためのエンコーダENC2の構成を説明する。入力端子1には例えば音声信号のようなアナログ信号が入力し、この入力信号はA/Dコンバータ2、3に印加される。A/Dコンバータ2、3にはそれぞれ、ク

ロック発生器5から比較的低いサンプリング周波数、例えば48kHzのサンプリングクロックfと、比較的高いサンプリング周波数、例えば96kHzのサンプリングクロック2fが印加される。

【0021】A/Dコンバータ2は図7に示すように48kHzのサンプリングクロックfの周期で入力信号をサンプリングし、

$x_{a1}, x_{a2}, x_{a3}, \dots, x_{ai}, \dots$

のような比較的低品質のデジタルデータ列 $x_{ai}$ に変換する。また、A/Dコンバータ3は図7に示すように96kHzのサンプリングクロック2fの周期で入力信号をサンプリングし、

$(x_{b1}, x_{c1}), (x_{b2}, x_{c2}), (x_{b3}, x_{c3}), \dots, (x_{bi}, x_{ci}), \dots$

のような比較的高品質のデジタルデータ列 $(x_{bi}, x_{ci})$ に変換する。

【0022】ここで、データ列 $(x_{bi}, x_{ci})$ の内、データ列 $x_{bi}$ のサンプリング位置は48kHzによるデータ列 $x_{ai}$ と同一であり、また、データ列 $x_{ci}$ のサンプリング位置は48kHzによるデータ列 $x_{ai}$ の中間位置である。なお、このサンプリングデータは例えば24ビットの分解能で変換される。

【0023】A/Dコンバータ3によりA/D変換されたデータ列 $(x_{bi}, x_{ci})$ はスイッチ4に印加され、クロック発生器5からの96kHzのサンプリングクロック2fに基づいてデータ列 $x_{ai}$ と同一サンプリング位置のデータ列 $x_{bi}$ のみが選択され、データ列 $x_{ai}$ の中間サンプリング位置のデータ列 $x_{ci}$ は間引かれる。差分計算器6ではA/Dコンバータ2によりA/D変換されたサンプリングデータ $x_{ai}$ と、スイッチ4により選択されたサンプリングデータ $x_{bi}$ に基づいて差分データ $\Delta i$ が、 $x_{bi} - x_{ai} = \Delta i$

として計算される。ここで、差分データ $\Delta i$ は24ビット又はそれ以下である。

【0024】続くバッキングエンコーダ7はA/Dコンバータ2によりA/D変換されたデータ列 $x_{ai}$ と、差分計算器6により計算された差分データ列 $\Delta i$ と、著作権データ供給部100からの著作権データを図8に示すような配列のユーザ・データとしてバッキングし、そのユーザ・データを出力端子8を介して出力することにより記録媒体、例えばDVD（デジタル・ビデオ・ディスク又はデジタル・バーサタイル・ディスク）に記録されたり、伝送媒体に伝送される。また、著作権データ供給部100からの著作権データはまた、そのまま出力端子OUT3を介して出力可能である。

【0025】図8に示す例では1つのユーザ・データはサブヘッダと、n個のサンプリングデータ $x_{a1} \sim x_{an}$ とn個の差分データ $\Delta 1 \sim \Delta n$ により構成され、DVDのようにユーザ・データが2034バイトの場合にはデータ $x_{a1} \sim x_{an}$ 及び差分データ $\Delta 1 \sim \Delta n$ はともに338

個(=n)であり、サブヘッダは6バイトである。なお、DVDではユーザデータはバケットといい、サブヘッダはバケットヘッダという。

【0026】次に、図9を参照してデコーダDEC2について説明する。入力端子9を介して入力されたユーザデータはアンバッキングデコーダ10に印加されるとともに、著作権データ書き換え部30、スイッチ21及びデジタル出力端子（ビットストリーム出力端子）22を介して出力可能である。アンバッキングデコーダ10ではデータ列 $x_{ai}$ と差分データ列 $\Delta i$ 、更に著作権データが分離される。そして、データ列 $x_{ai}$ は加算器11とレベル制御部118に印加され、更に遅延器122を介して加算器120に印加される。また、差分データ列 $\Delta i$ は加算器11に印加され、また、著作権データは暗号解読部20とFM変調器114に印加される。

【0027】加算器11では、

$$\Delta i + x_{ai} = x_{bi}$$

が算出され、このデータ列 $x_{bi}$ が補間処理回路12とスイッチ13に印加される。なお、このデータ列 $x_{bi}$ の各データのビット数は24ビットである。補間処理回路12ではデータ列 $x_{bi}$ の複数のデータを用いてその間のデータ列 $x_{ci}$ が補間される。例えばアップサンプリング方法を用いて、それぞれに0データを埋めてローパスフィルタを通過させることにより、補間データ列 $x_{ci}$ を求めることができる。続くスイッチ13ではクロック発生器14からの96kHzのサンプリングクロック2fに基づいてデータ列 $x_{bi}$ 、 $x_{ci}$ が交互に選択される。したがって、図6に示すエンコーダENC2において96kHzのサンプリング周波数によりA/D変換されたデータ列 $(x_{bi}, x_{ci})$ に復元され（図10参照）、このデータ列 $(x_{bi}, x_{ci})$ は遅延器123を介して加算器121に印加される。

【0028】著作権データ書き換え部30の出力信号は、もう1つのアンバッキングデコーダ10'に入力され、サブヘッダから再生された著作権データがFM変調器114に与えられる。FM変調器114では、著作権データが発振器115からの例えば5kHzの周波数により変調される。次いでこの変調された信号は、D/A変換されても聞き取れないように拡散変調器116により拡散符号117を用いて、その周波数スペクトラムが広く拡散されて低レベルにされ、更に、レベル制御部118ではデータ列 $x_{bi}$ のレベルに応じてそのレベルが制御される。そして、この変調データは加算器121に印加されるとともに、間引き回路119により1つおきに間引かれて加算器120に印加される。あるいはレベル制御部118ではデータ列 $x_{bi}$ の周波数スペクトラムレベルに応じてその周波数スペクトラムレベルが制御される。

【0029】遅延器122の出力データ列 $x_{ai}$ はそのままの状態デジタル出力端子23を介して出力される。

また、加算器120では遅延器122の出力データ列 $x_{ai}$ に対して、間引き回路119からの変調データが埋め込まれ、このデータ列 $x_{ai}'$ はD/Aコンバータ15により48kHzのサンプリング周波数 $f$ に基づいてD/A変換され、アナログ出力端子17を介して出力される。

【0030】また、遅延器123の出力データ列( $x_{bi}$ 、 $x_{ci}$ )はそのままの状態ではデジタル出力端子24を介して出力される。また、加算器121では遅延器122の出力データ列( $x_{bi}$ 、 $x_{ci}$ )に対して、レベル制御部118からの変調データが埋め込まれ、このデータ列( $x_{bi}$ 、 $x_{ci}$ )'はD/Aコンバータ16により96kHzのサンプリング周波数 $2f$ に基づいてD/A変換され、アナログ出力端子18を介して出力される。

【0031】したがって、48kHzによりA/D変換され、圧縮して記録媒体に記録されている比較的低品質のデジタルデータ $x_{ai}$ と、96kHzによりA/D変換されて記録媒体に記録され、デコードされた比較的高品質のデジタルデータ( $x_{bi}$ 、 $x_{ci}$ )はそのままでは出力されず、変調データが埋め込まれたデジタルデータ $x_{ai}'$ 、( $x_{bi}$ 、 $x_{ci}$ )'として出力される。

【0032】また、この実施形態では、媒体を介して伝送されて入力端子9を介して入力されたビットストリームは、そのままの状態では著作権データ書き換え部30、スイッチ21及びビットストリーム出力端子22を介して出力可能である。また、端子19は変換器200を介してパソコン603に接続され、コピー(録音)許可要求信号や再生許可要求信号を出力したり、コピー(録音)許可信号や再生許可信号が入力する。暗号解読部20はこの端子19を介して入出力信号やアンバッキングデコーダ10からの著作権データに基づいてスイッチ21をオンにするとともに著作権データ書き換え部30を制御する。

【0033】また、この実施形態では暗証番号発生部125を有し、この暗証番号は出力端子126を介して出力される。更に、出力端子23B、24Bからはそれぞれクロック $f$ 、 $2f$ が出力される。

【0034】そして、図5に示すように記録再生装置500a、500bの端子19と、暗証番号出力端子126と、ビットストリーム入力端子9とビットストリーム出力端子22が図12に詳しく示す変換器200a、200bとIEEE1394バスラインBLを介して接続される。ここで、コピー先500bのビットストリーム入力端子9に入力したデータは不図示の例えば光ピックアップに送られ、コピー先の媒体に記録される。

【0035】また、記録再生装置500a、500bはともに図11に詳しく示すエンコーダENC2'を有する。このエンコーダENC2'は図6に示すエンコーダENCと略同一であり、アナログ入力端子1と、デジタル入力端子1F、2Fとクロック入力端子5A、5Bを

有する。アナログ入力端子1はコピー元500aのアナログ出力端子17、18(図9参照)や他のマイクロホンやアナログ再生装置からのアナログ信号が入力可能であり、このアナログ信号はA/Dコンバータ2、3によりA/D変換される。このA/Dコンバータ2、3によりA/D変換された各データはそれぞれスイッチSW1、SW2、4を介して差分計算器6及びバッキングエンコーダ7に印加される。

【0036】また、デジタル入力端子1F、2Fとクロック入力端子5A、5Bは、それぞれコピー元500aのデジタル出力端子23、24とクロック出力端子23B、24Bに接続される。そして、デジタル入力端子1F、2Fを介して入力した各データはそれぞれスイッチSW1、SW2、4を介して差分計算器6及びバッキングエンコーダ7に印加され、また、クロック入力端子5A、5Bを介して入力したクロック $f$ 、 $2f$ はクロック発生器5に印加される。クロック発生器5はこの入力クロック $f$ 、 $2f$ にロックするPLL回路を有し、デジタル入力端子1F、2Fを介して入力した各データを選択するようにスイッチSW1、SW2を切り替える。

【0037】変換器200は図12に示すようにCPU206と、物理層処理部202と、リンク層処理部203と、コントローラ204と、バッファメモリ205とラッチ207~210を有し、ラッチ207~210はそれぞれ端子19、暗証番号出力端子126、ビットストリーム出力端子22、ビットストリーム入力端子9に接続される。バスラインBL上の暗証番号やビットストリームなどのデータは、物理層処理部202、リンク層処理部203を介してコントローラ204に到達すると、コントローラ204及びバッファメモリ205により仕分けされ、パラレルデータでラッチ207、209、210に供給される。なお、コピー先の記録再生装置500bは例えばDAT(デジタルオーディオテープ)レコーダを用いてPCMデータを記録することができる。また、伝送インタフェースとしてIEEE1394シリアルバスの代わりに、SCSIパラレルバスを用いてもよい。また、IEEE1394シリアルバスの代わりに、USB(ユニバーサル・シリアル・バス)を用いてもよい。

【0038】次に、図13を参照してコピー(再生+録音)時に著作権料を課金する処理について説明する。まず、図5において、コピー元500aの再生ボタンが押下されると共にコピー先500bの録音ボタンが押下されると、コピー元500aの暗号解読部20により記録媒体401からISRCコードとSIDコードが検出され、端子19、変換器200aを介してパソコン603に送られる。パソコン603では電子マネー607にあらかじめ記録されているユーザコードを読み出し、ISRCコード及びSIDコードと録音許可要求信号と共にホスト608に送る。



11

【0039】ホスト608では録音許可要求信号を受け取ると図13に示す処理をスタートし（ステップS100）、ISRCコードとSIDコードを受け取るとSIDコードが真正か否かをチェックする（ステップS101→S102）。そして、YESの場合には録音料（例えば300円）をそのユーザコードに課金し（ステップS103）、次いで録音許可信号をパソコン603に送信する（ステップS104）。他方、ステップS102においてSIDコードが真正でない場合には録音不許可信号をパソコン603に送信する（ステップS105）。

【0040】パソコン603では録音許可信号を受け取った場合にはこれを変換器200a、200bを介してそれぞれコピー元500a、コピー先500bに送り、再生ボタン、録音ボタンを有効にする。また、録音不許可信号を受け取った場合には再生、録音を無効にする。

【0041】ここで、録音の際に課金する著作権料としてはISRCコード、すなわち楽曲毎にあらかじめ定められた料金を課金することができる。また、課金した著作権料を保存する方法としては、ホスト608側のメモリに保存したり、ユーザ側の電子マネー607に保存することができる。そして、徴収する方法としては、ユーザコードと支払い口座をホスト608側にあらかじめ登録し、課金した著作権料をホスト608側のメモリに保存する場合には、例えば1月毎にその口座から徴収することができ、また、課金した著作権料をユーザ側の電子マネー607に保存する場合には、例えば1月毎にホスト608がパソコン603からポーリング方式でその著作権料データを受け取ってその口座から徴収することができる。また、著作権料を課金、徴収する他の方法として「EMV」規格のプリペイド方式を用いることができる。

【0042】図14は変形例として、再生時に著作権料を課金する処理を示している。ここで、説明を簡略にするためにユーザは図5において再生機能（デコーダDEC2）のみを有する再生装置500（及び変換器200、パソコン603）を保有するものとする。再生装置500の再生ボタンが押下されると、再生装置500の暗号解読部20により記録媒体401からISRCコードとSIDコードが検出され、端子19、変換器200aを介してパソコン603に送られる。パソコン603では電子マネー607にあらかじめ記録されているユーザコードを読み出し、ISRCコード及びSIDコードと再生許可要求信号と共にホスト608に送る。

【0043】ホスト608では再生許可要求信号を受け取ると図14に示す処理をスタートし（ステップS200）、ISRCコードとSIDコードを受け取るとSIDコードが真正か否かをチェックする（ステップS201→S202）。そして、YESの場合には再生料（例えば30円）をそのユーザコードに課金し（ステップS

12

203）、次いで再生許可信号をパソコン603に送信する（ステップS204）。他方、ステップS202においてSIDコードが真正でない場合には再生不許可信号をパソコン603に送信する（ステップS205）。パソコン603では再生許可信号を受け取った場合にはこれを変換器200を介して再生装置500に送り、再生ボタンを有効にする。また、再生不許可信号を受け取った場合には再生を無効にする。

【0044】再生の場合には、一度再生した後は「消える」ようにして利用者の端末で無断コピーできないようにすることが望まれるので、再生端末500bでは著作権データ書き換え部30によりISRCコード、SIDコード、及びコピー回数などの著作権データはすべて消去され、コピー禁止コードがコピー禁止に設定される。あるいは、さらに、著作権データの中にユーザIDと許可の年月日を加えられるようにすれば、この新たな著作権データがアナログ出力信号に付加され、コピーを抑制するようにできる。

【0045】図15は他の変形例として、再生時とコピー（再生+録音）時に異なる著作権料を課金する処理を示している。ここで、パソコン603はホスト608に対し、ユーザが再生のみを希望する場合には再生許可要求信号を送信し、他方、コピーを希望する場合には録音許可要求信号を送信する。ホスト608は再生/録音許可要求信号を受け取ると図15に示す処理をスタートし（ステップS300）、ISRCコードとSIDコードを受け取るとSIDコードが真正か否かをチェックする（ステップS301→S302）。そして、SIDコードが真正でない場合には再生/録音不許可信号をパソコン603に送信する（ステップS308）。

【0046】他方、SIDコードが真正な場合には再生許可要求信号か又は録音許可要求信号をチェックする（ステップS303）。そして、録音許可要求信号の場合には録音料（例えば300円）をそのユーザコードに課金し（ステップS304）、次いで録音許可信号をパソコン603に送信する（ステップS305）。他方、再生許可要求信号の場合には再生料（例えば30円）をそのユーザコードに課金し（ステップS306）、次いで再生許可信号をパソコン603に送信する（ステップS307）。

【0047】次に、図16～図19を参照して第2の実施形態について説明する。このシステムは概略的に著作権料管理センタ608aと、ソフト送信センタ800とユーザ側801により構成され、3者はインターネットなどの通信回線を介して接続される。このシステムではミュージックオンデマンド方式により、ソフト送信センタ800が楽曲をユーザ側801に供給する見返りに、著作権料管理センタ608aがソフト送信センタ800から著作権料を課金、徴収するように構成されている。

【0048】ソフト送信センタ800には第1の実施形

10

20

30

40

50

態に示す記録再生装置500aと、変換器200aと、パソコン603と、カード読取装置606及びカード型電子マネー607が設けられ、また、複数の記録媒体401を選択的に再生するためのオートチェンジャが設けられている。ユーザ側801は再生装置500bと、変換器200bと、パソコン703と、DVDプレーヤと、オーディオ用のアンプ802及びスピーカ803などを保有する。

【0049】次に、図17、図18を参照して著作権料の課金処理を説明する。ユーザがパソコン703に対して暗号とリクエスト曲を入力すると、先ず、図17に示すようにパソコン703からソフト送信センタ800のパソコン603に対して曲名のリクエストを行い（ステップS211）、待機する（ステップS212）。ソフト送信センタ800側では図18（a）に示すように、ユーザ側801からリクエストされた楽曲が記録された記録媒体401を検索した後、再生してその曲名のISRCコードとSIDコードを検出し（ステップS221）、著作権管理センタ608aに送る（ステップS222）。

【0050】著作権管理センタ608aの処理は第1の実施形態におけるホスト608の再生時の処理とほぼ同様であり、図18（b）に示すように、先ず、ソフト送信センタ800からISRCコードとSIDコードを受信するとSIDコードが真正か否かをチェックする（ステップS201→S202）。そして、YESの場合には再生料をそのソフト送信センタ800に対して課金し（ステップS203）、次いで再生許可信号をソフト送信センタ800に送信する（ステップS204）。他方、ステップS202においてSIDコードが真正でない場合には再生不許可信号をソフト送信センタ800に送信する（ステップS205）。

【0051】ソフト送信センタ800では図18（a）に示すように、著作権管理センタ608aから再生許可信号を受信した場合には、再生料を著作権管理センタ608aに対して支払う処理を実行し（ステップS223→S224）、次いでその楽曲を再生してビットストリーム信号（PCM信号でもよい）でユーザ側に送信する（ステップS225）。他方、再生不許可信号を受信した場合には再生を行うことなくこの処理を終了する。なお、この場合には「すみません。ご希望の曲は現在送信できません。」のようなコメントを送るようにしてもよい。ユーザ側では図17に示すように、ソフト送信センタから送信された情報を受信し、リクエストした曲を受信した場合にはそのビットストリーム信号をアナログで再生する（ステップS213）。

【0052】図19は第2の実施形態におけるソフト送信センタ800の処理の変形例を示している。この処理では図18（a）に示す処理に対してステップS226が追加され、リクエストされた曲をユーザ側に送信する

場合には、その対価としてユーザに請求書を発行することにより、再生料を徴収する。

【0053】次に、図20～図23を参照してSIDコードの他の記録方法を説明する。上記実施形態ではSIDコードなどをディスクのRAM領域に記録するようにしたが、この実施形態では図20に示すようにリードイン部より内周側に設けられたPCA（ポスト・カッティング・エリア）にレーザカッティングにより書き込む。この場合の信号は、図21に示すようにRZ（Return to Zero）信号であってビット「1」「0」に応じて位相が異なるPE（Phase Encoding）信号で変調され、ビットデータ（バーコード）として記録される。

【0054】この書き込みはディスクのスタンピング（成形プロセス）の後、図22に示すようなレーザカッティング部807を用いて数秒程度のレーザカッティングプロセスで実現することができるので、ディスクの生産性が悪化することもない。図22及び図23を参照して書き込み方法を説明すると、先ず、前述した著作権情報が著作権符号化回路805に入力すると（ステップS211）、著作権情報が著作権符号化回路805によりスクランブル処理され（ステップS22）、次いで所定の形式にフォーマットされ（ステップS23）、次いでPE-RZ信号に変換される（ステップS24）。次いでレーザカッティング部807によりレーザビームをPE-RZ信号により変調してディスクのPCAに書き込む（ステップS25）。

【0055】また、上記実施例においてカード型電子マネーが、単にキャッシュカードとしての機能を持つものとして説明したが、このカード型電子マネーには、さらに、ユーザのインターネットIDコードを入れ、1枚のカードでパソコン603に対してインターネットの自動接続を行わせるようにしてもよく、これによって1枚のカードを不要にでき、あるいは、また、さらにホストのインターネットIDコードを記録させ、自動的にホストに接続するようにしてもよい。これによって、接続が自動化され、利用者のわずらわしさを低減することができる。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、コピー、再生を行う情報の著作権情報が真正か否かをチェックし、真正な場合にコピー、再生を許可してその情報に対する著作権料を課金するようにしたので、簡単なコピープロテクトキーで課金することができ、また、不正に製造される複製物（いわゆる海賊盤）を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るDVDの著作権料課金方法の一実施形態を実現するためのフォーマットを示す説明図である。

【図2】図1の著作権管理情報の内容を詳しく示す説明

図である。

【図3】他のフォーマットを示す説明図である。

【図4】更に他のフォーマットを示す説明図である。

【図5】本発明に係るDVDの著作権料課金方法の一実施形態を実現するための主要装置を示すブロック図である。

【図6】DVD-オーディオを作製するためのエンコーダを示すブロック図である。

【図7】図6の2つのA/Dコンバータのサンプリング周期及びデータ列を示す説明図である。

【図8】図6のバッキングエンコーダによりバッキングされたユーザ・データを示す説明図である。

【図9】図5の記録再生装置内のデコーダを示すブロック図である。

【図10】図9のデコーダによりデコードされたデータ列及びサンプリング周期を示す説明図である。

【図11】図5の記録再生装置内のエンコーダを詳細に示すブロック図である。

【図12】図5の変換器を詳細に示すブロック図である。

【図13】コピー時の図5のホストの処理を説明するためのフローチャートである。

【図14】再生時の図5のホストの処理を説明するためのフローチャートである。

【図15】再生/コピー時の図5のホストの処理を説明するためのフローチャートである。

【図16】本発明に係るDVDの著作権料課金方法の第2の実施形態を実現するための主要装置を示すブロック\*

\*図である。

【図17】図16のユーザ側再生装置の処理を説明するためのフローチャートである。

【図18】図16のソフト送信センタと著作権管理センタの処理を説明するためのフローチャートである。

【図19】図16のソフト送信センタの処理の変形例を説明するためのフローチャートである。

【図20】他の著作権管理情報エリアとしてPCAを示す説明図である。

10 【図21】図20のPCAへの書き込み信号を示す説明図である。

【図22】図20のPCAへの書き込み装置を示すブロック図である。

【図23】図22の書き込み装置の処理を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

200a、200b 変換器

401 記録媒体(DVD)

500a 記録再生装置(再生装置)

20 500b 記録再生装置(記録装置)

603 パソコン

606 カード読取装置

607 カード型電子マネー

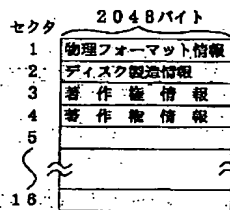
608 ホスト装置

608a 著作権管理センタ(著作権料課金側)

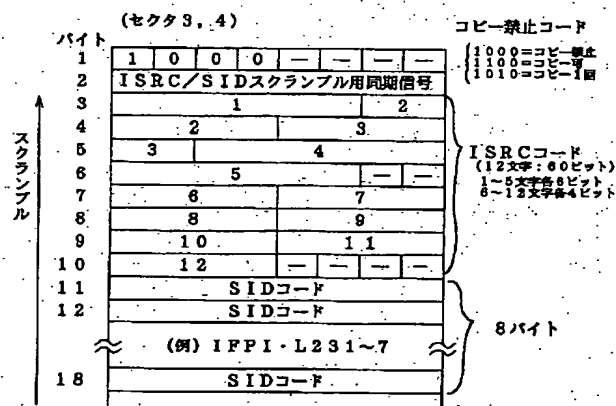
800 ソフト供給センタ(情報供給側)

801 ユーザ側

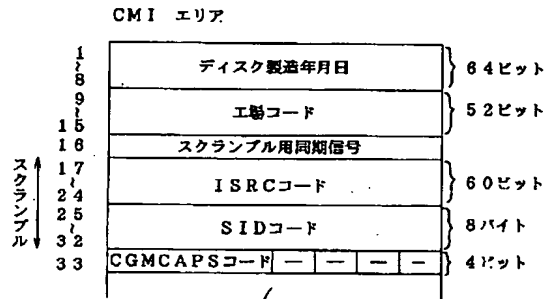
【図1】



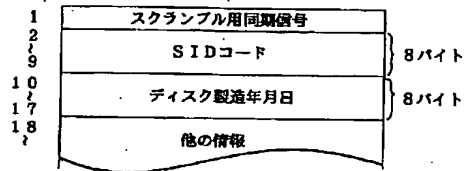
【図2】



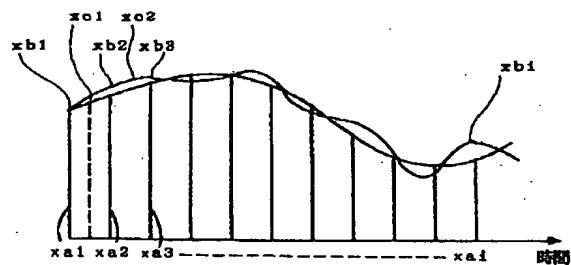
【図3】



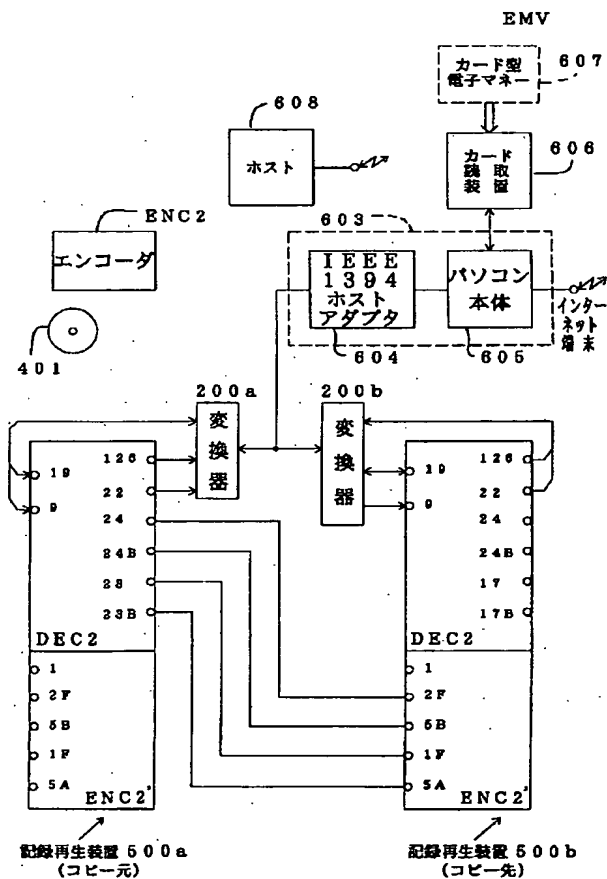
【図4】



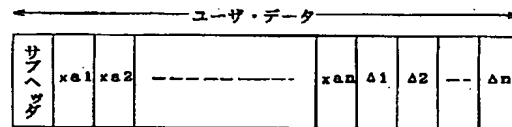
【図7】



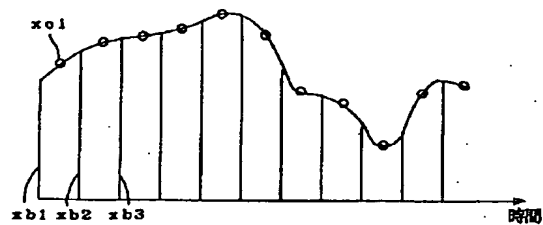
【図5】



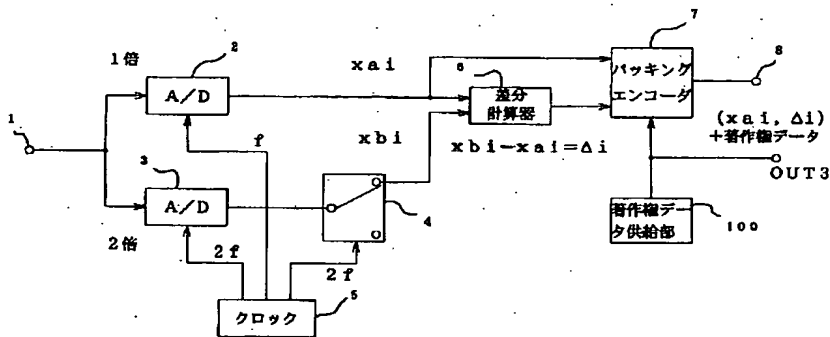
【図8】



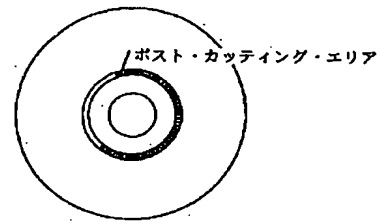
【図10】



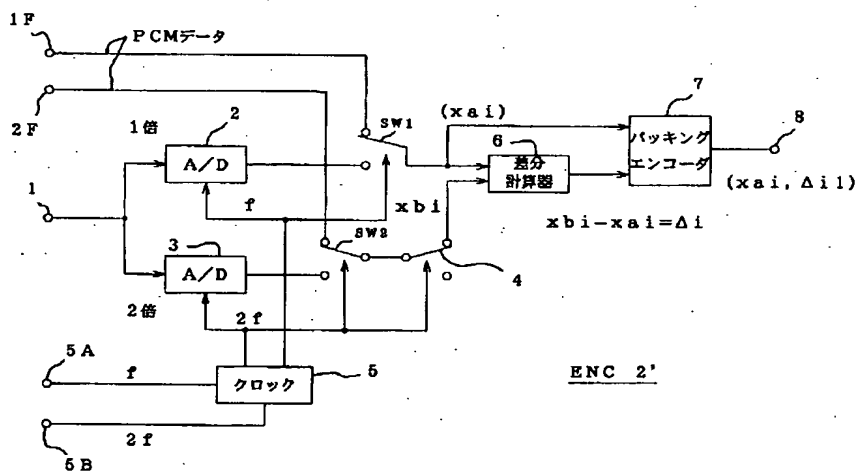
【図6】



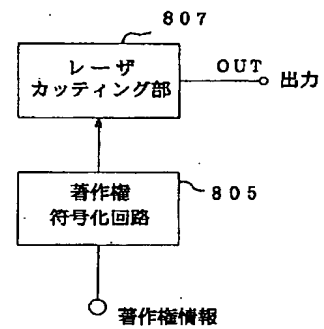
【図20】



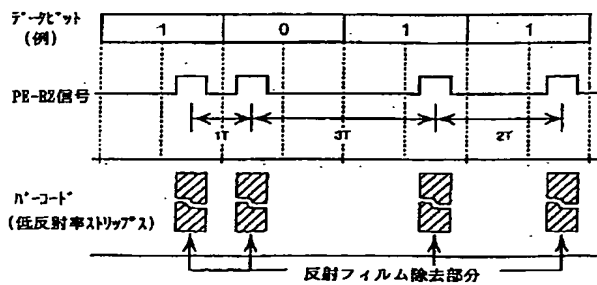
【図11】



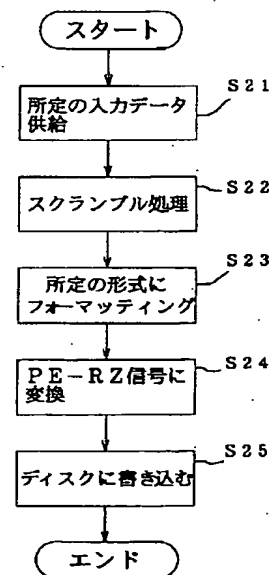
【図22】



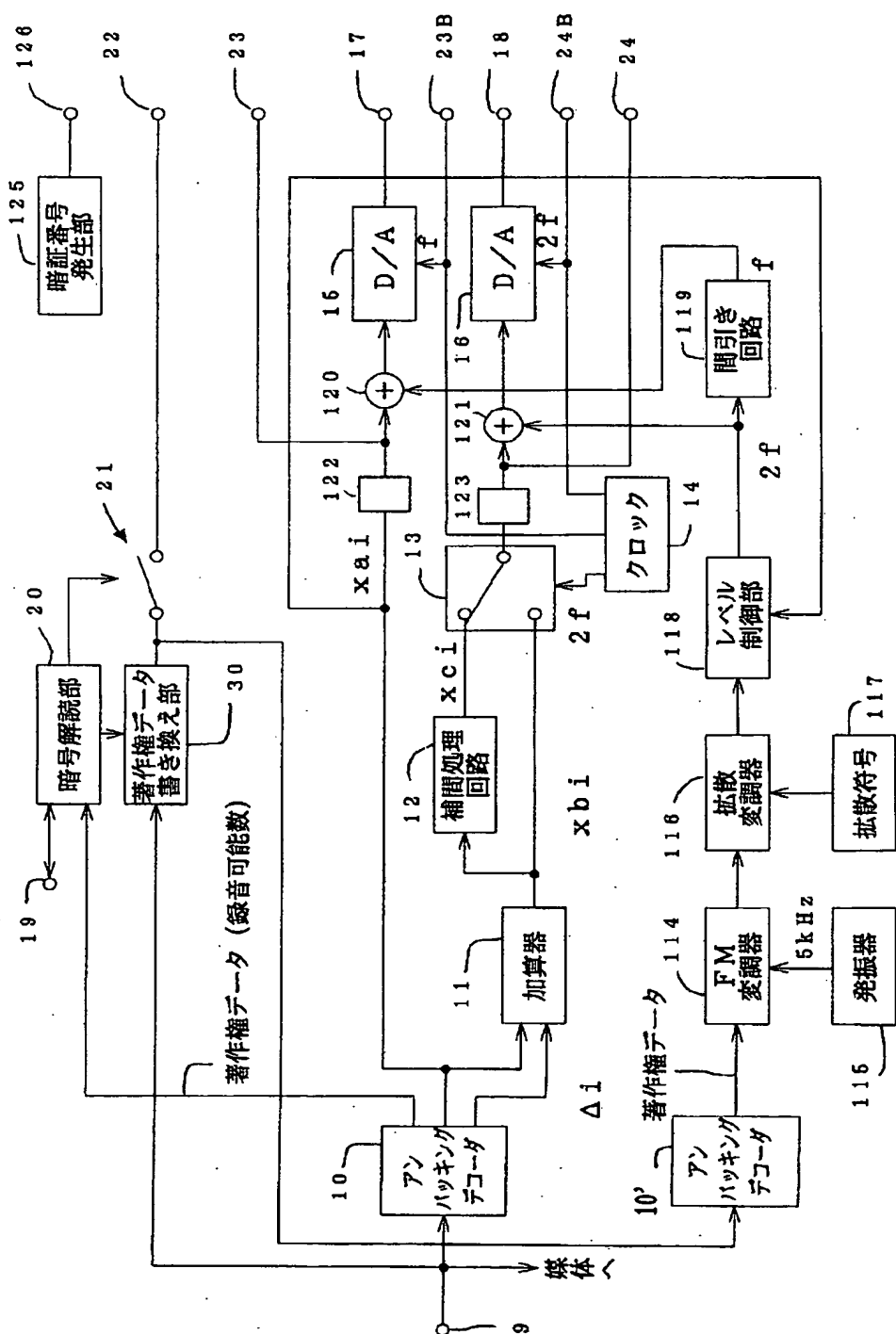
【図21】



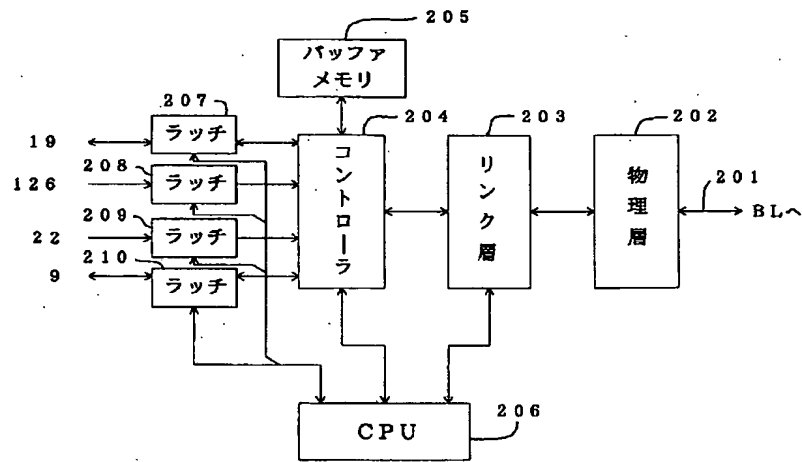
【図23】



【圖9】

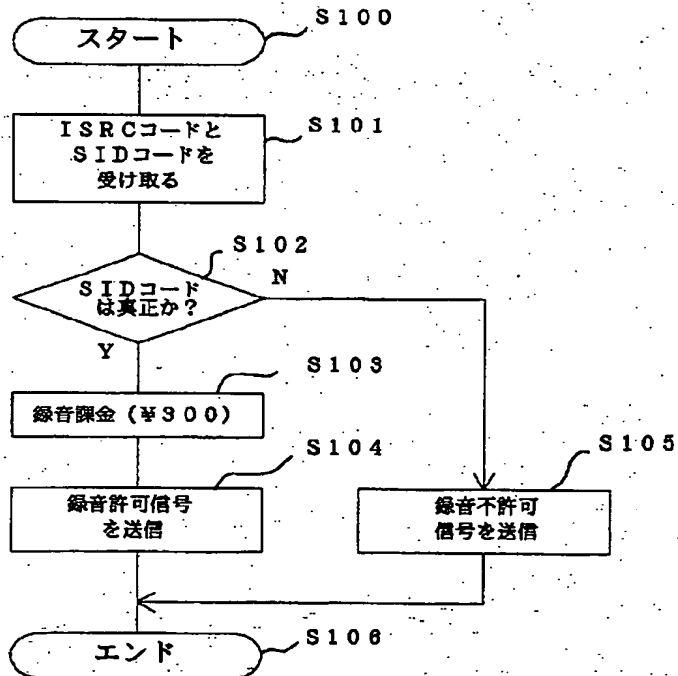


【図12】



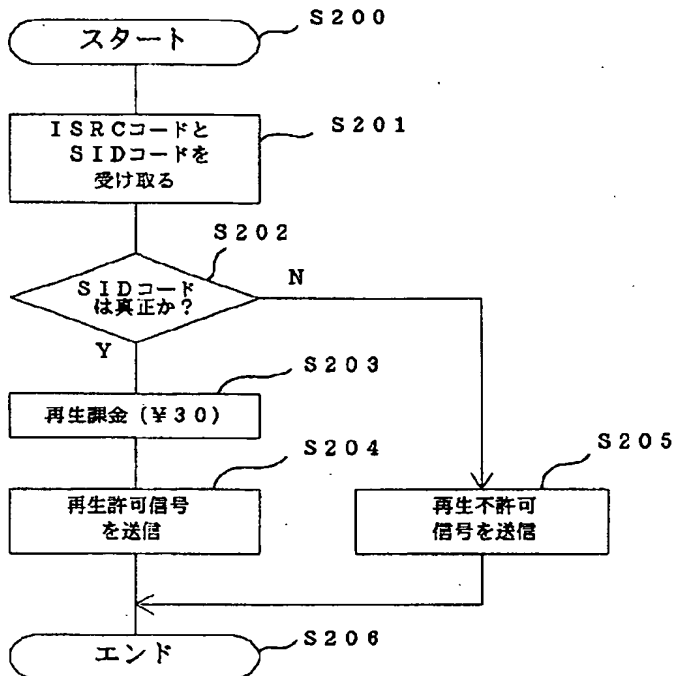
【図13】

## 録音許可要求信号受信



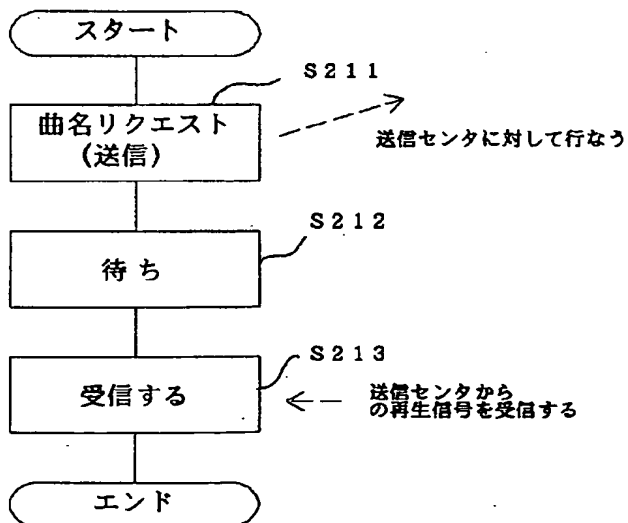
【図14】

## 再生許可要求信号受信

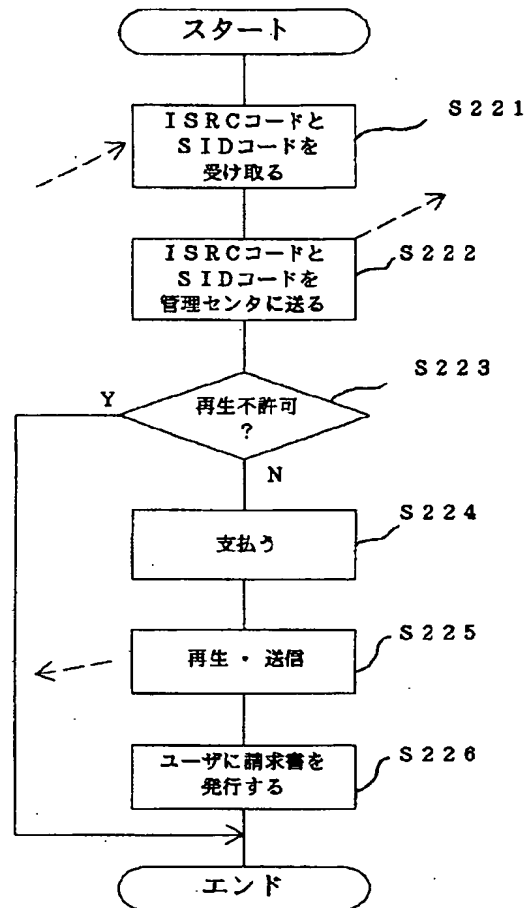


【図17】

## 受信ユーザ側 801



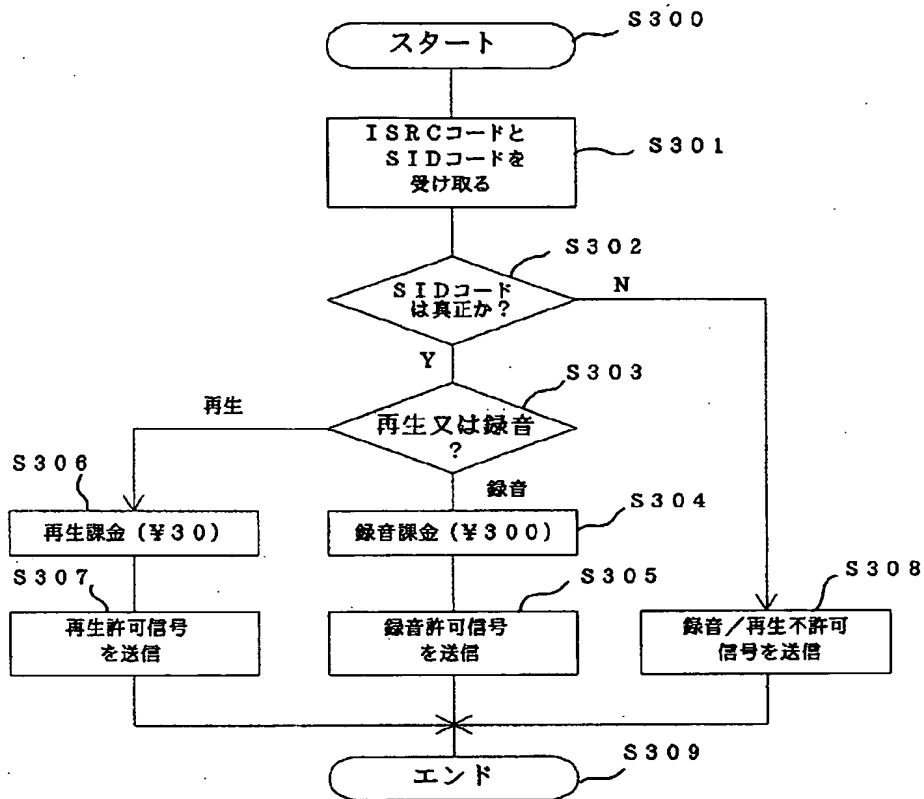
【図19】



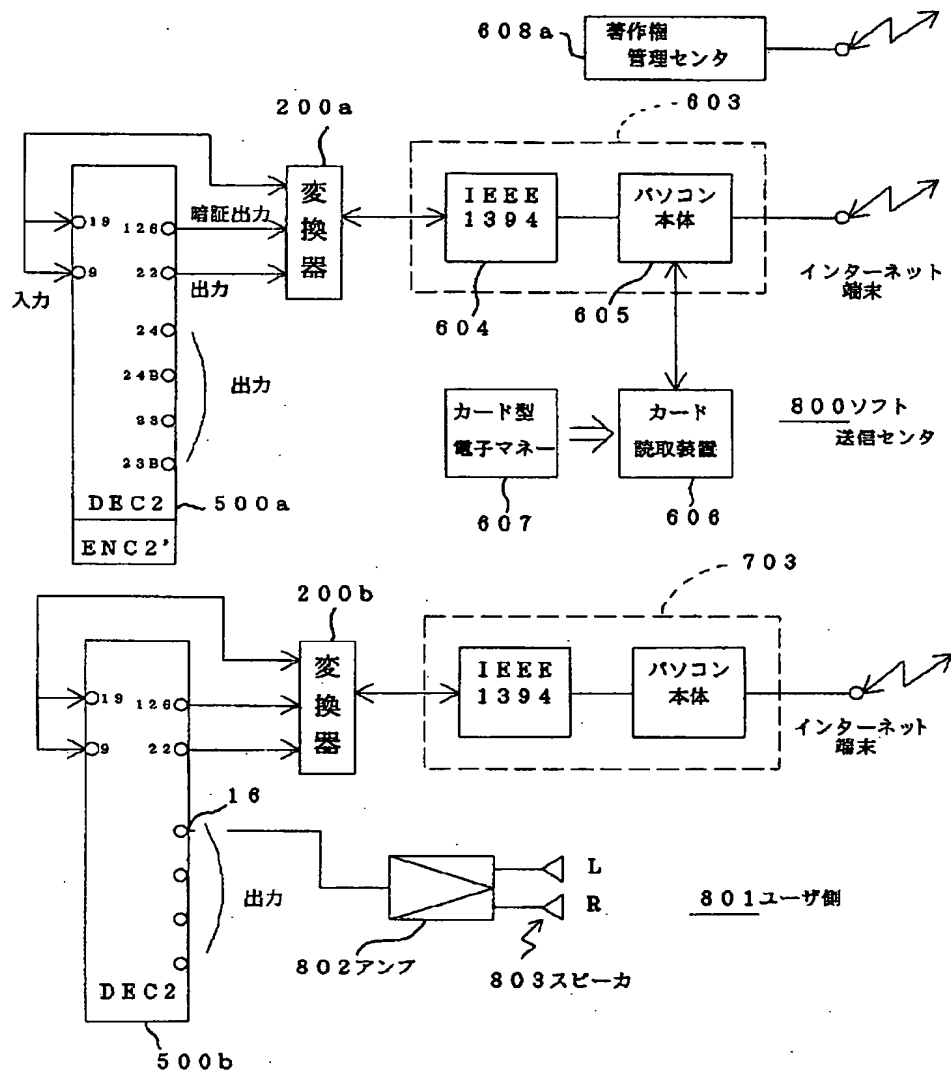


【図15】

## 再生／録音許可要求信号受信



【図16】



【図18】

